

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра архитектуры

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.3.1 Экологическое и энергоэффективное архитектурное проектирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

07.03.01 Архитектура

(код и наименование направления подготовки)

Архитектура

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.3.1 Экологическое и энергоэффективное архитектурное проектирование» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

архитектуры

наименование кафедры

протокол № 11 от "13" 02.2023 г.

Заведующий кафедрой

архитектуры

наименование кафедры

подпись

З.С. Адигамова

расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель

должность

подпись

Ю.В. Климова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

07.03.01 Архитектура

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

О.Н. Шевченко

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Климова Ю.В., 2023

© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- получение знаний, обеспечивающих профессиональную деятельность в области современного энергоэффективного архитектурного проектирования зданий и сооружений различного назначения. Формирование соответствующих компетенций в области архитектурного проектирования и энергоэффективных технологий, конструкций, отвечающих необходимым требованиям современных экологических стандартов.

Задачи:

- систематизировать основные проблемы и изучить материалы по принципам проектирования зданий с низким энергопотреблением и высокой энергоэффективностью;

- сформировать основополагающие знания у студента о возобновляемых (альтернативных) источниках энергии, энергоэффективности, энергосбережении в производстве строительных материалов и изделий, рациональном потреблении топливных и энергетических ресурсов;

- способствовать формированию у студентов понимания строительной концепции энергоэффективного дома через энергоэффективность, энергосбережение, качественное проектирование и

конструирование теплоизоляционной и воздухопроницаемой оболочки здания;

- развить компетенции для принятия решений на всех уровнях устойчивого развития государства через энергоэффективность за счет производства строительных теплоизоляционных материалов

из местного техногенного сырья по энергосберегающим технологиям с эффективным использованием топливных и энергетических ресурсов;

- подготовить высококвалифицированного специалиста в области строительства и личность, способную решать инженерные задачи, связанные с эффективным использованием топливных и энергетических ресурсов при конструировании энергоэффективных зданий.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.22 Теория и методология архитектурно-дизайнерского проектирования*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Знать: - основные методы оценки научноисследовательской деятельности; - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; <u>Уметь:</u> - применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач <u>Владеть:</u> -навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; -навыками выбора методов и средств решения задач исследования;
ПК*-4 Способен участвовать в разработке и оформлении градостроительного раздела проектной документации	ПК*-4-В-1 Участвует в обосновании выбора градостроительных решений, в разработке и оформлении проектной документации по градостроительному проектированию (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), проводит расчет технико-экономических показателей генерального плана, использует средства автоматизации градостроительного проектирования и компьютерного моделирования ПК*-4-В-2 Применяет знания требований законодательства и нормативных документов по градостроительному проектированию, социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, композиционно- художественные, экономические, экологические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан),	<u>Знать:</u> основные этапы разработки эскизных, технических и рабочих проектов зданий, современные особенности и методики архитектурно – градостроительного проектирования с учетом требований энергоэффективности и экологичности, основные показатели, необходимые для анализа и оценки реконструируемых гражданских и промышленных зданий и сооружений <u>Уметь:</u> разрабатывать архитектурные проекты

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений	на основании данных параметров энергоэффективности и экологичности, в соответствии с действующими нормативами технического регулирования используя системы автоматизированного проектирования Владеть: Навыками и методиками расчёта для разработки эскизных, технических и рабочих проектов энергоэффективных зданий.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	51,25	51,25
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	92,75	92,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Научные основы проектирования энергоэффективных зданий.	16	2	2		10
2	Объемно-планировочные и конструктивные решения энергоэффективных зданий	56	20	4		36
3	Возобновляемые источники энергии	18	2	2		12
4	Возможности и методы повышения энергетической эффективности зданий	18	4	4		12
5	Внедрение энергосберегающих технологий	18	3	2		12
6	Зарубежный опыт энергоэффективных решений	18	3	2		12
	Итого:	144	34	16		94
	Всего:	144	34	16		94

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Научные основы проектирования энергоэффективных зданий. Введение в дисциплину. Основные термины и определения. Энергокомплекс государства, структура, взаимосвязь, решаемые задачи Энергоэффективность, энергосберегающие технологии. Цели методы и средства энергосбережения и повышения энергоэффективности. Основные методологические подходы к разработке и организации энергосберегающих мероприятий.

Раздел № 2 Объемно-планировочные и конструктивные решения энергоэффективных зданий. Достоинства энергоэффективных зданий. Типы энергоактивных зданий. Основы проектирования энергоактивных зданий. Методы проектирования и конструктивные и объемнопланировочные решения энергоактивных зданий. Новые типы энергоактивных зданий. Интеллектуальное здание. Комплексный подход к повышению энергетической эффективности зданий. Энергосберегающие объемно-планировочные решения жилых зданий. Основные виды ограждающих конструкций энергоэффективных зданий.

Раздел № 3 Возобновляемые источники энергии Возможности альтернативной энергетики. Энергоснабжение экодому от возобновляемых источников энергии. Солнечная энергия. Тепловые солнечные батареи. Теплоулавливающие стены. Фотоэлектрические системы. Размещение гелиоустановок. Вращающиеся дома. Ветровая энергия. Возмещение зданий. Экономическая и энергетическая целесообразность.

Раздел № 4. Возможности и методы повышения энергетической эффективности зданий Способы повышения энергетической эффективности многоквартирных домов. Способы повышения энергетической эффективности общественных зданий. Информационные и организационные меры по энергосбережению на уровне домашних хозяйств.

Раздел № 5. Внедрение энергосберегающих технологий Направления внедрения энергосберегающих технологий. Рекомендации по внедрению энергосберегающих технологий. Энергосберегающие технологии в системе теплоснабжения. Типовые решения, достоинства и область применения. Проблематика энергосбережения в системах теплоснабжения.

Раздел № 6 Зарубежный опыт энергоэффективных решений Зарубежный опыт строительства и энергоэффективных решений. Польский опыт модернизации существующих зданий. Примеры относительно лучших энергоэффективных архитектурных объектов из современной мировой практики.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
-----------	-----------	------	--------------

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Энергосбережение и экологизация строительного комплекса.	2
2	2	Формирование новой типологии энергоэффективных зданий	2
3	2	Энергоэффективные, пассивные и биопозитивные здания	2
4	2	«Зеленая архитектура» как форма энергоэффективной архитектур	2
5	2	Оптимизация геометрии формы архитектурных объектов с целью повышения их энергоэффективности	2
6	2	Основные виды ограждающих конструкций энергоэффективных зданий. Светопрозрачные конструкции энергоэффективных зданий	2
7	2	Современное энергоэффективное инженерное оборудование и инженерные системы в архитектуре	2
8	5	Альтернативные источники энергии для энергоэффективных архитектурных объектов	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Павлова Л. В., Современные энергосберегающие ограждающие конструкции зданий. Стены: учеб. пособие / Л. В. Павлов. – Самарск. гос. арх.-строит. ун-т: Самара, 2012. - 72 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=143489&sr=1

- Ушаков В.Я., Чубик П.С. Потенциал энергосбережения и его реализация в секторах конечного потребления энергии: учеб. пособие / В. Я. Ушаков, П.С. Чубик; Томский политехнический университет, – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. - 388 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=442812

- Доркин, Н.И. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий : учебное пособие / Н.И. Доркин, С.В. Зубанов. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 228 с. - ISBN 978-5-59585-0492-3 ; То же [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142916>

5.2 Дополнительная литература

- Гнатюк, В.И. Системные методы управления энергосбережением в жилищном фонде : аналитический обзор / В.И. Гнатюк, Д.В. Луценко. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 91 с. - ISBN 978-5-4458-9344-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235808>

- Дебело П.В. Основы общей экологии [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / П. В. Дебело, Т. Ф. Тарасова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2010.. - ISBN 978-5-94397-113-6 Ч. 1 : . - , 2010. - 124 с.

- Сибикин, Ю.Д. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 229 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-2717-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257750>

- Архитектура и социальный мир / Отв. редактор И. А. Добрицына. – М. Прогресс - Традиция, 2012. - 312 с., ил. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444443&sr=1

- Маилян Л.Р., Лазарев А.Г., Самко Т.А., Юркова А.П., Справочник современного архитектора / Л. Р. Маилян [и др.] ; под общ. ред. Л.Р. Маиляна. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 640 с.: ил. – (Строительство и дизайн) – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271603&sr=1

- Гнатюк, В.И. Системные методы управления энергосбережением в жилищном фонде : аналитический обзор / В.И. Гнатюк, Д.В. Луценко. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 91 с. - ISBN 978-5-4458-9344-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235808>

- Лихненко Е. В. Архитектурные конструкции и основы конструирования [Электронный ресурс] / Лихненко Е. В. - ОГУ, 2011. РУКОНТ – Режим доступа: <http://artlib.osu.ru>

- Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 1. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Николенко Ю.В. - Российский университет дружбы народов, 2009. – Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/11446>

- Марков Ю. Г. Социальная экология. Взаимодействие общества и природы [Электронный ресурс] / Марков Ю. Г. - Сибирское университетское издательство, 2004. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/57987/>

5.3 Периодические издания

- Архитектура и строительство России: журнал – М.: Агентство «Роспечать» 2019 г.

-Строительные материалы : журнал –М.: Агентство «Роспечать» 2019 г.

-Зодчество мира : журнал. - М. : Агентство "Роспечать"; 2018 г.

- Проект Россия : журнал // Проект Россия с приложением. - М. : Агентство "Роспечать"; 2015-2018 г.

- DOMUS (на рус. языке) : журнал. - М. : МК-П; 2015- 2018 г.
- Интерьер + дизайн : журнал. - М. : Агентство "Роспечать"; 2015-2019 г.
- Ландшафтный дизайн : журнал. - М. : Агентство "Роспечать". 2015-2019 г.

5.4 Интернет-ресурсы

<http://architime.ru/> - Образовательный видео-проект для архитекторов

<http://dezeen.com/> - Портал по архитектурным новостям и проектам

<http://archspeech.com/> - Журнал посвященный наиболее актуальным темам и позициям в современной архитектуре

<http://archvuz.ru/> - Архитектон. Известия вузов. Журнал по архитектуре и строительству

<http://www.projectclassica.ru/> - Проект Классика

<http://prorus.net/> - Проект Россия

<http://www.forma.spb.ru/> - Форма –архитектурно-дизайнерский журнал

<http://www.archaos.ru/> - Архитектура и хаос – архитектурный интернет-журнал

<http://www.salon.ru/> - Salon Interior – журнал о проектировании и дизайне интерьеров

<http://www.archjournal.ru> – Архитектурный журнал для профессионалов

<https://tatlin.ru/> - Журнал «TATLIN NEWS» имеет новостной характер и призван в первую очередь информировать профессиональную аудиторию о новостях в мире архитектуры, дизайна, искусства и строительства.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов: компьютерный класс (ауд. 170810) и программное обеспечение компьютеров:

1. Операционная система Microsoft Windows;
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access);
3. Пакет программного обеспечения для работы с графической информацией CorelDRAW Graphics Suite X7.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. 170821, 170815, 170816, 170806, 170805.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду ОГУ.